

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
 INSTITUT NATIONAL
 DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
 PARIS

(11) N° de publication :
 (à n'utiliser que pour les
 commandes de reproduction)

2 828 137

(21) N° d'enregistrement national :

01 10348

(51) Int Cl⁷ : B 60 J 7/14

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 01.08.01.

(71) Demandeur(s) : FRANCE DESIGN Société anonyme
 — FR.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la
 demande : 07.02.03 Bulletin 03/06.(72) Inventeur(s) : QUEVEAU GERARD, QUEVEAU
 PAUL et GUILLEZ JEAN MARC.(56) Liste des documents cités dans le rapport de
 recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
 présent fascicule

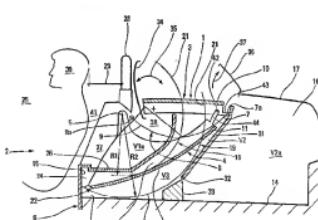
(73) Titulaire(s) :

(60) Références à d'autres documents nationaux
 apparentés :

(74) Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES.

(54) SYSTEME DE TOIT RIGIDE RETRACTABLE POUR VEHICULE AUTOMOBILE.

(57) Dans sa position repliée à l'arrière du véhicule (2), la partie de toit arrière (4) occupe une position en diagonale partant de la région (13) où se rencontrent le fond (14) et la paroi avant (15) du coffre arrière (16) et s'étendant sensiblement vers l'arrière et vers le haut. La partie du toit arrière (4) balaye pendant son pivotement un volume (V3) compris entre une première surface courbe avant (18) et une seconde surface courbe arrière (19) qui limitent respectivement dans l'habitable (25) et dans le coffre arrière (16) un premier volume central avant (V1) pouvant être accessible de l'intérieur du véhicule (2) et un second volume arrière (V2) pouvant être accessible de l'extérieur par l'arrière du véhicule (2).



Système de toit rigide rétractable pour véhicule automobile

La présente invention concerne un système de
5 toit rigide rétractable pour véhicule découvrable, un tel système de toit pouvant être placé en position repliée à l'arrière, notamment à l'intérieur du coffre arrière, dudit véhicule.

On connaît un système de toit rigide
10 rétractable comprenant au moins une partie de toit avant et une partie de toit arrière, la partie de toit arrière étant montée de manière pivotante selon un axe de pivotement transversal sur la carrosserie du véhicule, la partie de toit avant étant montée de manière
15 pivotante à une extrémité de deux bras de leviers articulés chacun à leur autre extrémité sur la carrosserie du véhicule, et étant à son extrémité arrière articulée à l'extrémité avant de la partie de toit arrière, de sorte que, dans la position repliée du
20 toit à l'arrière du véhicule, la partie de toit avant se trouve dans une position sensiblement horizontale au dessus de la partie de toit arrière.

Dans la position repliée d'un tel système de toit rétractable à l'arrière du véhicule, la partie de toit arrière a sa concavité tournée vers le haut tandis que la partie de toit avant a sa concavité tournée vers le bas, de sorte que ces deux parties occupent un volume important à l'intérieur du coffre arrière qui ne comprend plus qu'un volume très limité réservé à des
30 bagages.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients ci-dessus d'un tel système de toit rigide rétractable, et de proposer un système de toit rigide rétractable du type précité n'occupant qu'un volume réduit à l'arrière du véhicule pour laisser un
35

volume aussi grand que possible à la disposition des usagers du véhicule, de façon par exemple à permettre l'aménagement d'un volume accessible depuis l'intérieur du véhicule.

5 Suivant la présente invention, le système de toit rigide rétractable du type précité est caractérisé en ce que la longueur en direction longitudinale de la partie de toit arrière est notablement plus grande que celle de la partie de toit avant de façon telle, et en
10 ce que l'axe transversal de pivotement de la partie de toit arrière est disposé de façon telle, que, dans sa position repliée à l'arrière du véhicule, la partie de toit arrière occupe une position en diagonale partant de la région où se rencontrent le fond et la paroi avant du coffre arrière, et s'étendant sensiblement vers
15 l'arrière et vers le haut, ladite partie de toit arrière balayant pendant son pivotement un volume compris entre une première surface courbe avant et une seconde surface courbe arrière qui limitent respectivement, dans l'habitacle et dans le coffre arrière, un premier volume central avant pouvant être accessible de l'intérieur du véhicule, et un second volume arrière pouvant être accessible de l'extérieur par l'arrière du véhicule.

Il subsiste ainsi, dans la position repliée du système de toit rétractable, une distance relativement grande entre le bord avant de la partie de toit avant, d'une part, et la partie supérieure de la paroi arrière du siège, d'autre part, permettant un accès facile depuis l'intérieur de l'habitacle au premier volume central avant précité, tandis que le volume du coffre arrière situé en arrière de la seconde surface courbe arrière reste entièrement disponible pour déposer des bagages.

On a ainsi tiré un parti maximum de la forme
35 et de la concavité de la partie de toit arrière dans un

plan transversal pour aménager un premier volume central avant, et de la forme et de la concavité de cette même partie de toit arrière dans un plan longitudinal pour limiter autant que possible le volume de l'espace compris entre la première et la seconde surfaces courbes.

D'autres particularités et avantages de la présente invention apparaîtront dans la description détaillée ci-après d'un toit rigide rétractable comprenant deux parties.

Aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemples non limitatifs :

- la Figure 1 est une vue partielle en coupe longitudinale d'un véhicule représentant schématiquement un mode de réalisation d'un système de toit rigide rétractable selon la présente invention, ce système de toit étant représenté à la fois dans sa position déployée au dessus de l'habitacle et dans sa position repliée à l'arrière du véhicule ;

- la Figure 2 est une vue semblable à la Figure 1 représentant le système de toit rétractable dans sa position déployée au dessus de l'habitacle ;

- la Figure 3 est une vue semblable à la Figure 2 représentant le système de toit rétractable dans sa position repliée à l'arrière du véhicule.

Dans le mode de réalisation représenté aux Figures 1 à 3, le système de toit rigide rétractable 1 pour véhicule découvrable 2 comprend une partie de toit avant 3 et une partie de toit arrière 4. La partie de toit arrière 4 est montée de manière pivotante sur la carrosserie 6 du véhicule en deux points : opposés transversalement situés sur un même axe de pivotement transversal 5. La partie de toit avant 3 est montée de manière pivotante en un point d'articulation 7a situé à une première extrémité 7 de deux bras de levier 8

articulés chacun à leur autre extrémité 9 en un point d'articulation 9a sur la carrosserie 6 du véhicule 2.

La partie de toit avant 3 est à son extrémité arrière 10 articulée à l'extrémité avant 11 de la partie 5 de toit arrière 4.

Ainsi, les deux bras de levier 8 et la partie de toit arrière 4, qui sont articulés sur la carrosserie 6 du véhicule, constituent avec cette dernière et la partie de toit avant 3 un quadrilatère déformable qui 10 maintient la partie de toit avant 3 sensiblement parallèle à elle-même et sensiblement horizontale lors du pivotement du système de toit 1 dans un sens ou dans l'autre, sa concavité restant tournée vers le bas.

Ainsi, dans la position repliée du système de 15 toit 1 à l'arrière du véhicule 2, la partie de toit avant 3 se trouve dans une position sensiblement horizontale au dessus de la partie de toit arrière 4.

Dans cette position repliée, et comme indiqué 20 plus haut, la concavité de la partie de toit arrière 4 est tournée vers le haut, tandis que la concavité de la partie de toit avant 3 est tournée vers le bas.

Suivant la présente invention, la longueur L1, 25 dans la direction longitudinale du véhicule 2 représentée par la flèche 12, de la partie de toit arrière 4 est notamment plus grande que la longueur L2 de la partie de toit avant 3. Ces longueurs L1 et L2 peuvent être des longueurs courbes, comme représenté à la Figure 1. Elles pourraient bien entendu être des longueurs rectilignes obtenues par projection des 30 longueurs courbes précitées sur un axe parallèle à la direction longitudinale 12 du véhicule. :

En outre, l'axe de pivotement transversal 5 de 35 la partie de toit arrière 4 est disposé sur la carrosserie 6 du véhicule d'une manière prédéterminée en fonction de la longueur L1 de la partie de toit arrière

4 et en fonction de la position du dossier 41 dont la surface arrière 15 limite vers l'avant l'espace disponible à l'arrière du véhicule.

Ces deux caractéristiques sont définies de façon telle que, dans sa position repliée à l'arrière du véhicule 2, la partie de toit arrière 4 occupe une position en diagonale partant de la région 13 où se rencontrent le fond 14 et la paroi avant 15 du coffre arrière 16, et s'étendant sensiblement vers l'arrière et 10 vers le haut.

Ainsi, dans la position repliée du système de toit rigide rétractable selon la présente invention, la partie de toit arrière 4 occupe à l'arrière du véhicule une position en diagonale prédéterminée utilisant au maximum la hauteur disponible entre le fond 14 et le capot 17 du coffre 16 tout en étant la plus avancée possible jusqu'à la région 13 précitée au fond et à l'avant dudit coffre arrière 16.

De cette manière, il apparaît que la partie de toit arrière 4 balaie pendant son pivotement un volume V3 compris entre une première surface courbe avant 18 et une seconde surface courbe arrière 19 qui limitent respectivement dans l'habitacle et dans le coffre arrière, en avant de la surface avant 18, un premier volume central avant V1 pouvant être accessible de l'intérieur du véhicule, et, à l'arrière de la surface arrière 19, un second volume arrière V2 pouvant être accessible de l'extérieur par l'arrière du véhicule.

Dans l'exemple représenté, la première surface courbe avant 18 est la surface engendrée par la coupe transversale de la partie de toit arrière 4 au droit du point 20 de ladite partie de toit arrière située à la distance la plus courte de l'axe de pivotement transversal 5 de ladite partie de toit arrière 4.

La première surface courbe avant 18 coupe le plan de symétrie longitudinal vertical du véhicule, qui est le plan des figures 1 à 3, selon le cercle 21, de rayon R1, engendré par le point 20 lors du pivotement de 5 la partie de toit arrière 4 dans un sens ou dans l'autre autour de l'axe 5.

Comme la partie de toit arrière 4, la première surface courbe avant 18 comporte une partie centrale engendrée par la partie centrale sensiblement plate de 10 la partie de toit arrière 4, et deux parties latérales engendrées par les parties latérales, à rayon relativement petit, de ladite partie de toit arrière 4.

La seconde surface courbe arrière 19 est engendrée par la bord arrière 22 de la partie de toit 15 arrière 4 et coupe le plan de symétrie longitudinal vertical, qui est le plan des figures 1 à 3, selon le cercle 23, de rayon R2, engendré par le point milieu 24 dudit bord arrière 22.

Le volume V3 balayé par la partie de toit 20 arrière 4 pendant son pivotement dans un sens ou dans l'autre, et compris entre les surfaces 18 et 19, dépend de la forme et de l'orientation de la partie de toit arrière 4.

Du fait de la forme de la surface 18, le 25 premier volume central V1 peut s'étendre transversalement sur une partie importante de la largeur de l'habitacle 25 du véhicule, à l'exception des zones proches des parois latérales dudit habitacle.

Il est ainsi possible de ménager une paroi de fond 26 et deux parois latérales 27 délimitant un 30 premier volume utile de rangement central V1a accessible depuis l'habitacle et isolé du volume V3 balayé par la partie de toit arrière 4 lors de son pivotement, ce volume V1a faisant partie du premier volume central V1.

L'extrémité supérieure de la paroi de fond 26 pourraient bien entendu se prolonger vers l'avant par une partie de paroi sensiblement horizontale complémentaire (non représentée) adaptée à isoler le volume utile V1a de l'arrière du véhicule.

Du fait de la différence entre les longueurs L1 et L2 précitées, la partie de toit avant 3 ne recouvre, dans sa position repliée, qu'une partie arrière du volume central utile V1a dont l'avant reste libre pour un accès facile et des aménagements complémentaires.

Comme représenté aux Figures, des moyens 28 formant arceau de sécurité sont placés immédiatement en avant de l'emplacement occupé par la partie de toit avant 3 dans sa position repliée à l'intérieur du coffre arrière 16 du véhicule (voir Figures 1 et 3).

Ces moyens formant arceau de sécurité sont des moyens connus quelconques, et peuvent être constitués, par exemple, soit par un arceau unique, soit par deux arceaux situés respectivement derrière chacun des sièges des passagers, ces arceaux pouvant être fixes ou déformables.

Il reste ainsi un espace, schématisé en 29, entre les moyens formant arceau 28 et la tête, schématisée en 30, d'un passager, permettant l'accès au premier volume central V1a depuis l'intérieur de l'habitacle 25.

Dans l'exemple représenté, le système de toit rigide rétractable comporte un panneau transversal, schématisé en 31, limitant vers l'avant un second volume arrière utile V2a disponible pour recevoir des bagages à l'intérieur du coffre arrière 16 et faisant partie du second volume V2.

Le panneau transversal 31 est de préférence mobile entre une première position vers l'avant,

schématisée aux Figures 1 et 2, lorsque le système de toit rétractable 1 est dans sa position déployée au dessus de l'habitacle 25, et une seconde position vers l'arrière, schématisée aux Figures 1 et 3, lorsque le système de toit 1 est dans sa position repliée à l'intérieur du coffre arrière 16.

Dans cet exemple, le panneau transversal 31 est monté de manière pivotante autour d'un second axe de pivotement transversal 32 situé à proximité du fond 14 du coffre arrière 16, par exemple sur un support transversal 33 fixé sur le fond 14 en arrière de la seconde surface courbe arrière 19.

On voit aux Figures que le système de toit rigide rétractable 1 comporte une tablette 34 mobile entre une position normale sensiblement horizontale, schématisée aux Figures 1 et 2, et une position levée sensiblement verticale, schématisée aux Figures 1 et 3, et permettant le pivotement du système de toit rétractable 1 dans un sens ou dans l'autre, comme schématisé par la flèche 35.

La tablette 34 pourrait par exemple être montée pivotante autour de points de pivotement latéraux situés sur un même troisième axe de pivotement transversal 40.

En variante, la tablette 34 pourrait être montée pivotante sur deux bras pivotants disposés de chaque côté du véhicule (non représentés).

Pour permettre le pivotement des deux parties de toit avant et arrière 3 et 4, le système 1 comporte, à l'avant du capot 17 du coffre arrière 16, un volet transversal 36 adapté à pivoter de l'avant vers l'arrière, comme schématisé par la flèche 37, pour laisser passer l'extrémité avant 11 de la partie de toit arrière 4 et l'extrémité arrière 10 de la partie de toit avant 3. Ce volet est ensuite refermé.

Dans l'exemple représenté aux Figures 1 à 3, la partie de toit arrière 4 porte de chaque côté du véhicule une vitre latérale fixe 38 de custode qui peut pivoter avec ladite partie de toit arrière 4.

Une telle vitre 38 permet ainsi d'augmenter la surface vitrée latérale du véhicule, sans l'inconvénient rencontré dans les systèmes de toit rétractable de l'art antérieur, dans lesquels de telles vitres doivent être mobiles verticalement et être baissées avant de faire pivoter le toit découvrable vers sa position repliée, puis relevées après pivotement du toit rétractable vers sa position déployée.

Dans l'exemple représenté aux figures, le point d'articulation 9a de chaque bras de levier 8 sur la carrosserie 6 du véhicule 2 est situé en arrière de l'axe de pivotement transversal 5 de la partie de toit arrière 4. En outre, le point d'articulation 7a de chaque bras de levier 8 sur l'extrémité arrière 10 de la partie de toit avant 3 est situé, dans la position déployée du système de toit 1, en arrière des points d'articulation 42 de la partie de toit avant 3 à l'extrémité avant 11 de la partie de toit arrière 4.

A cet effet, le point d'articulation 7a de chaque levier 8 est porté par une première patte correspondante 43 s'étendant vers l'arrière à partir de l'extrémité arrière 10 de la partie de toit avant 3.

En outre, chaque point d'articulation 42 est porté par une seconde patte correspondante 44 s'étendant vers l'avant à partir de l'extrémité avant 11 de la partie de toit arrière 4.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation que l'on vient de décrire, et on peut apporter à ceux-ci de nombreux changements et modifications sans sortir du domaine de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Système de toit rigide rétractable (1) pour véhicule découvrable (2), ce système comprenant une partie de toit avant (3) et une partie de toit arrière (4), la partie de toit arrière (4) étant montée de manière pivotante sur la carrosserie (6) du véhicule (2) selon un axe de pivotement transversal (5), la partie de toit avant (3) étant montée de manière pivotante à une extrémité (7) de deux bras de levier (8) articulés chacun à leur autre extrémité (9) sur la carrosserie (6) du véhicule et étant à son extrémité arrière (10) articulée à l'extrémité avant (11) de la partie de toit arrière (4), de sorte que, dans la position repliée du système de toit(1) à l'arrière du véhicule (2), la partie de toit avant (3) se trouve dans une position sensiblement horizontale au-dessus de la partie de toit arrière (4), caractérisé en ce que la longueur (L1) en direction longitudinale (12) de la partie de toit arrière (4) est notablement plus grande que celle (L2) de la partie de toit avant (3) de façon telle, et en ce que l'axe transversal (5) de pivotement de la partie de toit arrière (4) est disposé de façon telle, que, dans sa position repliée à l'arrière du véhicule (2), la partie de toit arrière (4) occupe une position en diagonale partant de la région (13) où se rencontrent le fond (14) et la paroi avant (15) du coffre arrière (16), et s'étendant sensiblement vers l'arrière et vers le haut, ladite partie de toit arrière (4) balayant pendant son pivotement un volume (V3) compris entre une première surface courbe avant (18) et une seconde surface courbe arrière (19) qui limitent respectivement dans l'habitacle (25) et dans le coffre arrière (16) un premier volume central avant (V1) pouvant être accessible de l'intérieur du véhicule (2) et un second

volume arrière (V2) pouvant être accessible de l'extérieur par l'arrière du véhicule (2).

2. Système de toit rigide rétractable selon la revendication 1, caractérisé en ce que des moyens 5 formant arceau de sécurité (28) sont placés immédiatement en avant de l'emplacement occupé par la partie de toit avant (3) dans sa position repliée à l'arrière du véhicule.

3. Système de toit rigide rétractable selon 10 l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une paroi de fond (26) et deux parois latérales (27) délimitant respectivement vers le fond et vers l'arrière, d'une part, latéralement, d'autre part, un premier volume central 15 utile (V1a) faisant partie dudit premier volume central (V1).

4. Système de toit rigide rétractable selon 20 l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un panneau transversal (31) limitant vers l'avant un second volume arrière utile (V2a) disponible pour recevoir des bagages à 25 l'intérieur du coffre arrière (16) et faisant partie dudit second volume arrière (V2), ce panneau transversal (31) étant de préférence mobile entre une première position vers l'avant lorsque le système de toit rétractable (1) est dans sa position déployée au-dessus de l'habitacle (25), et une seconde position vers l'arrière lorsque le système de toit (1) est dans sa position repliée à l'arrière du véhicule (2).

30 5. Système de toit rigide rétractable selon la revendication 4, caractérisé en ce que le panneau transversal (31) est monté de manière pivotante autour d'un second axe de pivotement transversal (32) situé à proximité du fond (14) du coffre arrière (16).

6. Système de toit rigide rétractable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la partie de toit arrière (4) porte de chaque côté une vitre latérale fixe de custode (38).

7. Système de toit rigide rétractable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte une tablette (34) mobile entre une position normale sensiblement horizontale et une position levée sensiblement verticale permettant le pivotement du système du toit rétractable (1) dans un sens ou dans l'autre.

8. Système de toit rigide rétractable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, à l'avant du capot (17) du coffre arrière (16), un volet transversal (36) adapté à pivoter de l'avant vers l'arrière pour permettre le pivotement du système de toit rigide rétractable (1) dans un sens ou dans l'autre.

9. Système de toit rigide découvrable selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le point d'articulation (9a) de chaque bras de levier (8) sur la carrosserie (6) du véhicule (2) est situé en arrière de l'axe de pivotement transversal (5) de la partie de toit arrière (4), et en ce que le point d'articulation (7a) de chaque bras de levier (8) sur l'extrémité arrière (10) de la partie de toit avant (3) est situé, dans la position déployée du système de toit (1), en arrière des points d'articulation (42) de la partie de toit avant (3) à l'extrémité avant (11) de la partie de toit arrière (4).

Fig. 1

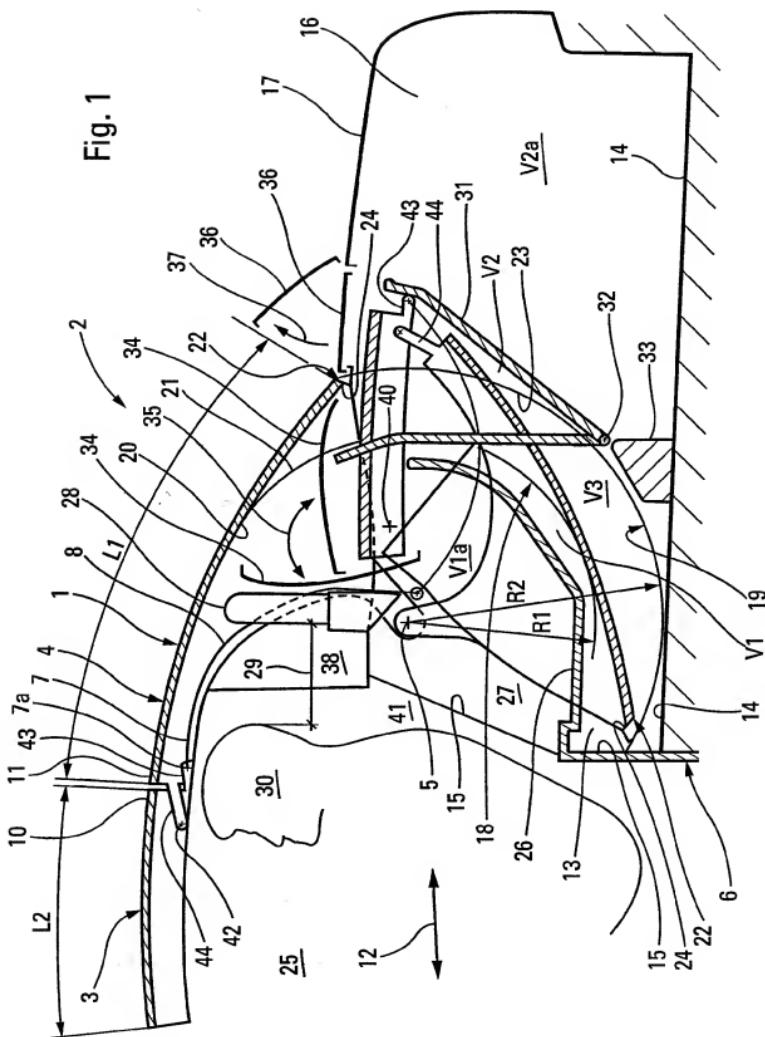


Fig. 2

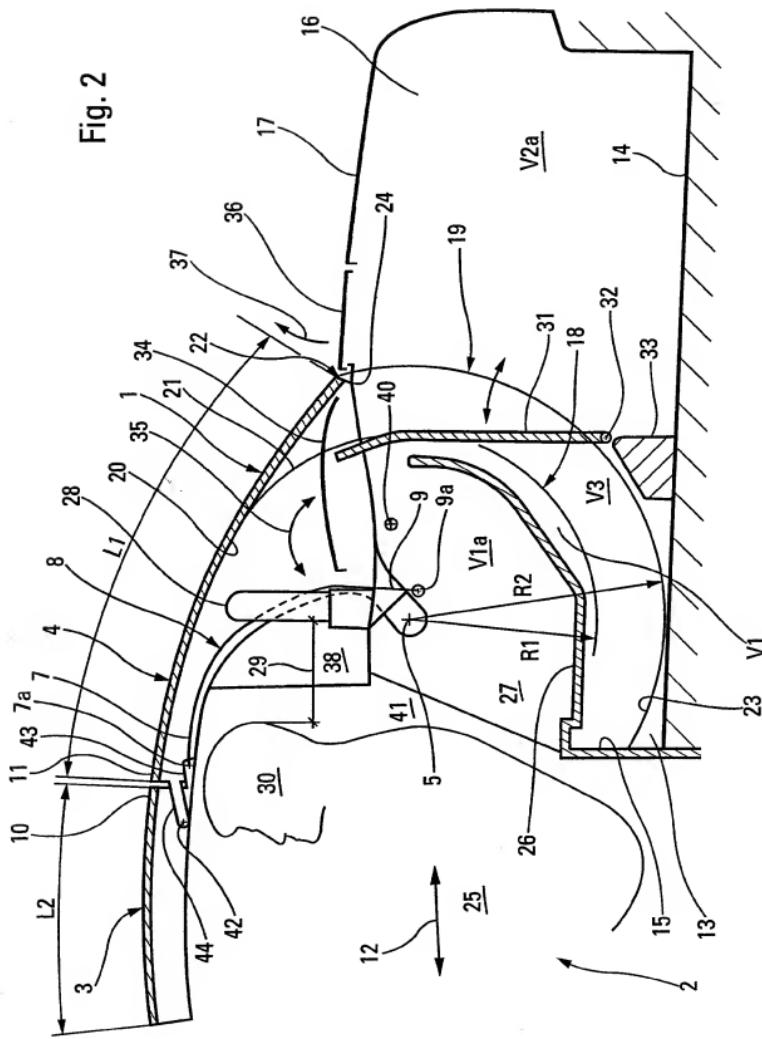
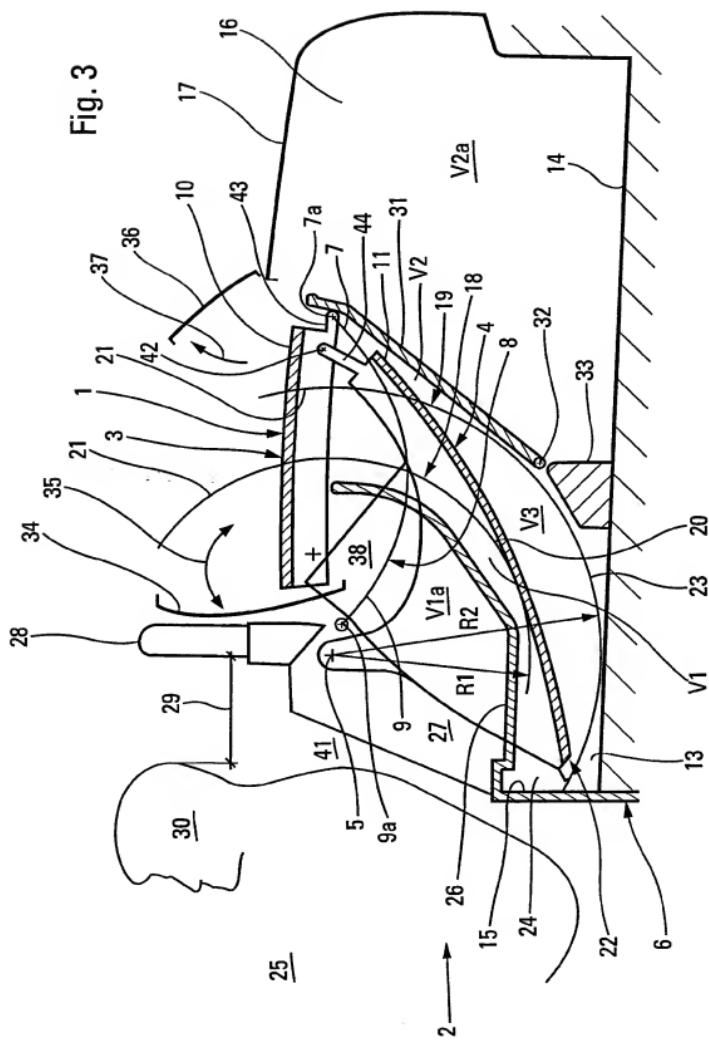


Fig. 3



RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE

N° d'enregistrement national

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

FA 609598
FR 0110348

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 5 584 522 A (KERNER WOLFGANG ET AL) 17 décembre 1996 (1996-12-17) * le document en entier *	1	B60J7/14
Y	DE 198 34 850 A (DAIMLER CHRYSLER AG) 10 février 2000 (2000-02-10) * le document en entier *	3-5, 8	
A	-----	2, 6	
Y	EP 1 092 580 A (DURA CONVERTIBLE SYSTEMS GMBH) 18 avril 2001 (2001-04-18) * colonne 4, ligne 9 - ligne 13; figures 1, 2 *	3-5	
Y	-----	8	
A	DE 197 12 967 A (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG) 1 octobre 1998 (1998-10-01) * colonne 2, ligne 2 - ligne 13; figure 1 *	2, 4	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.Cl.7)
			B60J
1	Date d'achèvement de la recherche 5 avril 2002	Examinateur Foglia, A	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons 8 : membre de la même famille, document correspondant	
EPO FORM 1939 (2.99 PU/C14)			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0110348 FA 609598**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 05-04-2002.
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française.

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 5584522	A	17-12-1996	DE FR IT JP	4431656 C1 2724138 A1 RM950578 A1 3038671 B2 8085344 A		07-12-1995 08-03-1996 06-03-1996 08-05-2000 02-04-1996
DE 19834850	A	10-02-2000	DE	19834850 A1		10-02-2000
EP 1092580	A	18-04-2001	EP CN JP	1092580 A1 1293122 A 2001150956 A		18-04-2001 02-05-2001 05-06-2001
DE 19712967	A	01-10-1998	DE	19712967 A1		01-10-1998